

DISSERTATIO CHEMICA

INAUGURALIS.

DE

AQUA SULPHUREA
HARROWGATENSIS:

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Ornati admodum Viri,

GULIELMI ROBERTSON, S. S. T P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI,

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI consensu,

Et nobilissimæ FACULTATIS MEDICÆ Decreto,

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINÆ HONORIBUS ET PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS,

Eruditorum examini subicit

JOSHUA WALKER,

BRITANNUS.

Ad diem 12 Septembris, hora locoque solitis:

Fons —————

Infirmo capiti fuit utilis, utilis alvo.

HORAT.

EDINBURGI:

Apud BALFOUR, AULD, et SMELLIE,

Academiae Typographos.

M, DCC, LXX.

DISSEMINATION OF KNOWLEDGE

IN THE

OF

AND

AND

OF

AND

OF

OF

OF

OF

OF

OF

OF



OF

OF

OF

OF

OF

OF

OF

OF

OF

OF

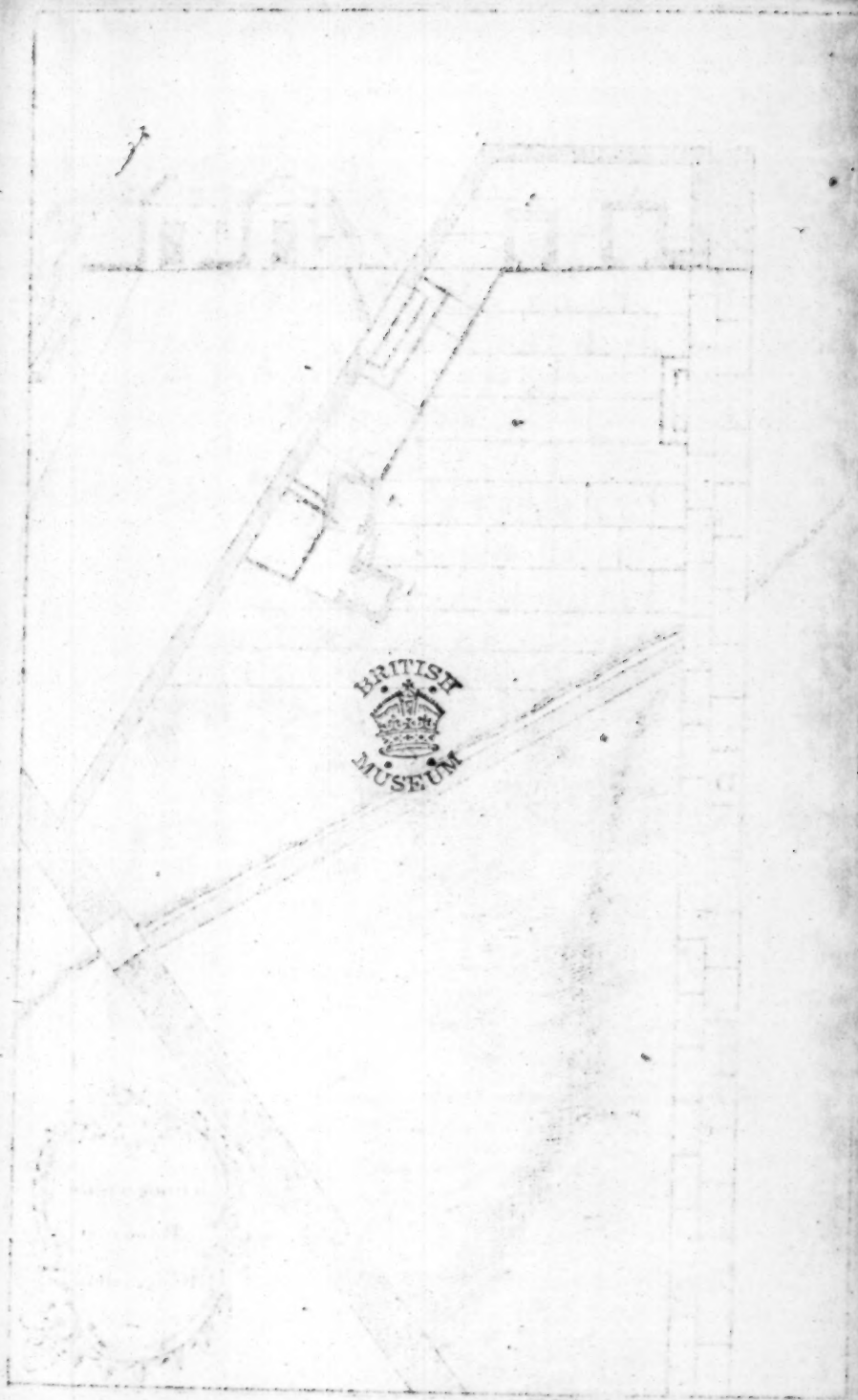
OF

OF

OF

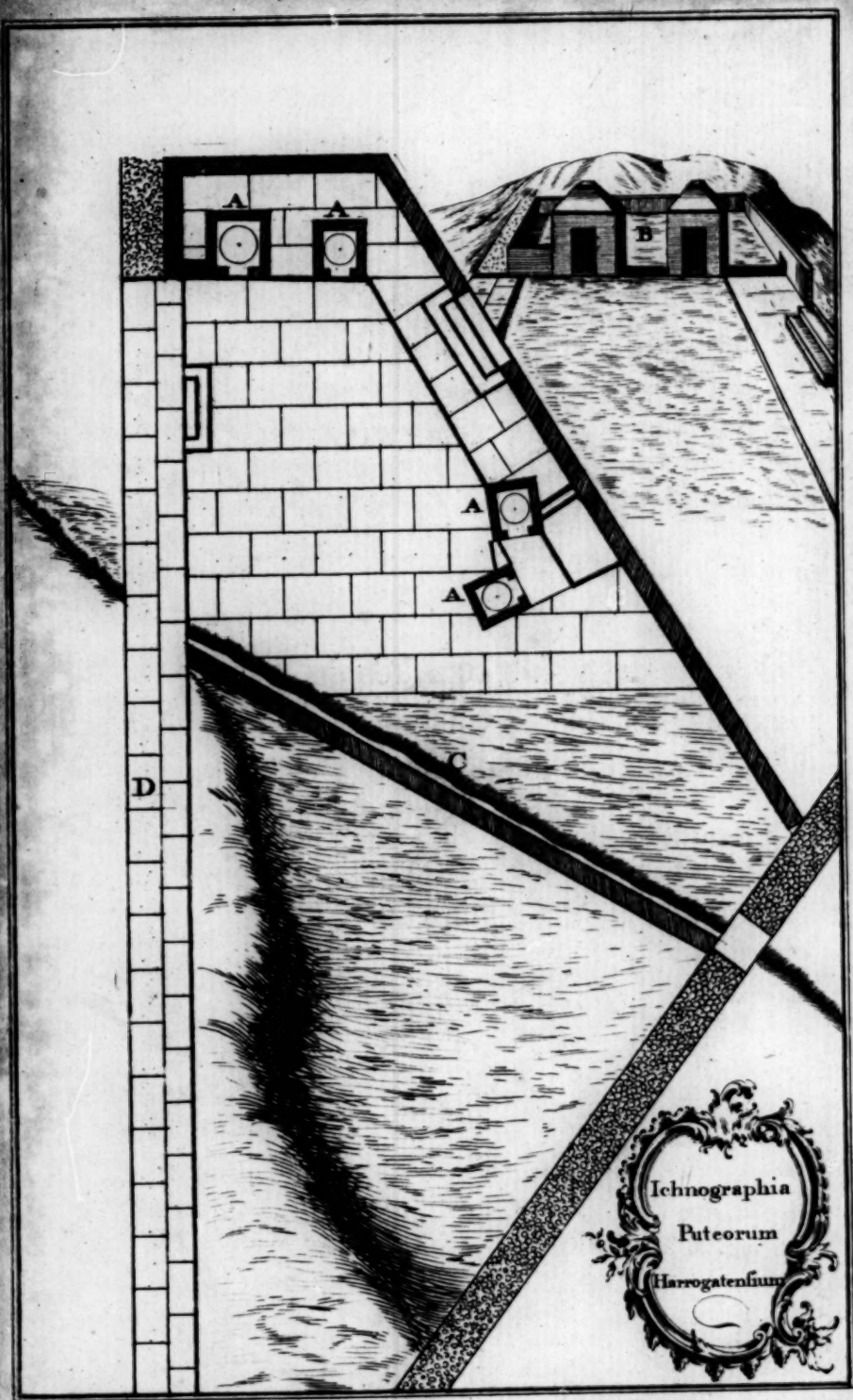
OF

OF



BRITISH
MUSEUM

to the
of the British Museum



A. Putei. B. Elevatioputeorum. C. Rivulus. D. Via ad Puteos.

VIRO SPECTABILI

JOSEPHO BLACK, M. D.

IN ACADEMIA EDINENSI

CHEMIÆ PROFESSORI,

PRO BENEFICIIS ACCEPTIS,

HOC PRIMUM STUDIORUM TENTAMEN,

ANIMI GRATI MONUMENTUM,

DICATUM VOLUIT

AUCTOR.



DISSERTATIO CHEMICA

DE

AQUA SULPHUREA

HARROWGATENSIS.

PROOEMIUM.

QUOLIBET fere saeculo *Aquae Mine-*
rales investigatione medicorum
dignatae fuerunt; et hodiernum e-
tiam aequae mentem eis advertere nos hor-
tantur; propterea quod ad eas invalidi ac
infirmi, integritatem salutis recuperandi
causa, catervatim eunt. Ex his aquis u-
nam pro argumento hujus opusculi, nem-
pe, *Aquam Sulphuream Harrowgatensem,*
A felegi;

6 DE AQUA SULPHUREA

selegi; ut qui calamo juvenili aptiorem, quam de morbo scientiam notitiamque *Medici* experientia docti postulante, tractare putavi. Attamen, quatenus possum, conamina mea, sub finem hujus dissertationis, ad indagandos eos morbos quibus vires medicatae hujus salini sulphureique fontis dare auxilium viderentur, instituta erunt.

SECT. I.

De Situ et Solo Harrowgatenfi.

JAM ad situm et solum, huic aquae contiguum, lustrandum progrediamur. Hoc observare necesse est, quod aquae minerales, virtute medicata, ex iis corporibus per quorum intervalla subinstructa percolantur accepta, pollent.

VICUS, sermone vernaculo, *Harrowgate* vulgo dictus, a quo fons nomen habet, circiter duo millia passuum ad occidentem a *Knariburgo*, divisione occidentali

tali agri Eboracensis, situs est; et octode-
 cim mille passus ab *Eboraco* urbe circiter
 distat. *Knaresburgum*, forma et venustate
 situs praestans, saxo calcareo magna ex
 parte impositum est: A meridie ad Solis
 occasum vergentia, super rupem praerup-
 tam et apricam, vestigia castrorum in ruinas
 lapsi manent, quod olim oppido tutamen
 inexpugnabile praebuit; hodie vero anti-
 quitatis monumentum solummodo extat:
 "Tanta vis est loci et temporis!" Extra
 hujus propugnaculi muros, gramina pla-
 cido murmure flumen profundum, *Nyd*
 vulgo vocatum, molliter lambit; in ripis
 cujus adversis insignem *fontem lapidescentem*
 a scopulo frondente salientem inveni-
 mus, qui lingua materna hoc nomen au-
 dit, *The Dropping Well*; quod aquae ab
 alto adinstar imbris stillicidio defluunt:
 Sub quibus, si vegetabilia corpora sint po-
 sita, magnam terrae faburram in ea de-
 ponunt aquae, formantque *incrustationes*,
 vel in lapides ea convertunt. Regio undi-
 que contermina collibus aeriis, sylvis
 umbrosis,

8 DE AQUA SULPHUREA

umbrosis, foecundisque vallibus, decore variatur.

Non liquidè gregibus fontes, non gramina defunt.

Denique, situs valde gratus, jucundus, et salutaris est.

HARROWGATE de vicis duobus constat. Hic in depressa valle locatur, collibus undique circumdatus, ni ubi rivus tenuis, cursu lento, per anfractam declivitatem labitur. Juxta hunc rivulum, medio villae, inveniuntur putei sulphurati numero quatuor. Ille circiter mille passuum a priore distat, et, loco edito conditus, spatiosum terrae tractum longe lateque prospectat. Hae villae diversoria multa, apprime commoda, ad morbosos ac aegros, tempore aestivo ad hunc fontem confluentes, accipiendos, agnoscunt.

IN tellure vicina non parva diversitas corporum terrenorum, lapidum, venarumque metallis exuberantium, adsunt. Dr DEAN ait *, "Marmor flavum al-

"bumque,

* Spadacrene Anglica, p. 4.

“bumque, ochram, rubricam, pyriten,
 “fulphur, vitriolum, nitrum, alumen,
 “plumbum, cuprum, lapidesque varios,
 “ibi inventa fuisse.” His adnumerentur hexagona crystalla una cum arena corusca, quae nonnihil auri praebere dicitur.

INSUPER, ab aquis jamjam memoratis, alii fontes medicati non longe absunt; praecipue latex ferro imbutus, olim virtutibus insignis, sed his temporibus huic de quo agitur fama inferior; attamen, non omnino sine laude hodieque restat; memoriae enim proditum est. multos invalidos morbis diuturnis moerentes, haustibus hujus aquae iteratis, convaluisse, etiam cum facies pallida et oculi liventes aegri nos monent de hominis moribundi pictura quam poeta dat :

In vultu color est sine sanguine, lumina moestis
 Stant immota genis, nihil est in imagine vivi.

SUNT quoque scatebrae lympharum communium, adeo ut fortasse *Britannia*
 B regionem

10 DE AQUA SULPHUREA

regionem quamlibet tanta corporum varietate refertam, intra totius imperii fines, nusquam jactet.

S E C T. II.

De Aqua Sulphurea ipsa.

AQUA sulphurea recens, a puteo hausta, purae aquae fontanae in specie similis est; et advena modo lympham meram esse crederet, nisi foetens odor sulphureus, qui procul redolet, eum ab errore absolveret. Sed hic vapor per aërem manat, si per horas viginti quatuor in vitro aperto aqua sit suspensa; tunc quoque lactescit, paululumque sedimenti albidum ad imum deponit. Gustui ingrata est. In ea non dissolvitur *sapo*, sed extemplo coagulatur. Intus assumpta, sine torminibus alvum leniter ciet; et, quamvis sapore salfa, non sitim creat. In plerisque hominibus, ad viginti vel triginta circiter *uncias* interne sumpta, spatio horae unius vel duarum,

duarum, egregia laxante virtute pollet; aliquando autem in quibusdam haud alvum solvit, sed in ventriculo diutius immoratur; tunc vero, si paululum *salis Glauberi*, vel alicujus *cathartici lenis*, in cyatho hujus aquae haustum sit, statim fit alvus laxa, et non raro urina copiose redditur.

Quod ad pondus hujus aquae attinet, ut exquisitè definirem, collum *lagenae Florentinae*, quousque *libra una* et *unciae quatuor* aquae sulphuratae assurrexerunt adamante notavi; hoc facto, et hac aqua effusa, iterum ad eandem examussim notam *aqua distillata*, in eandem caloris temperaturam, per spatium unius noctis exposita, lagenam implevi; atque aquam sulphuream *nonaginta quinque granis* ea graviolem offendi. Postea, in bilance aquae purae fontanae eandem mensuram collocavi, et *granis nonaginta tribus* ponderosior erat aqua Harrowgatenfis.

CALOR istius fontis, (nam quatuor sunt), qui sale et sulphure maxime abundat,

12 DE AQUA SULPHUREA

dat, idem est cum temperatura mediocri aquarum mineralium communiter, ut qui gradum quadragesimum octavum thermometri Fahrenheitiani attigit, dum calor rivi juxta hunc puteum defluentis, et qui e terra non longe remota erumpit, ad gradum quinquagesimum tertium accedit. Hoc experimentum in mense Junii institutum erat.

His ita positis, priusquam experimenta super his aquis adhibita exponam, de corporibus in aquis mineralibus communiter inveniri solitis, pauca dicere fert animus.

S E C T. III.

De Aquis mineralibus communiter acceptis.

NONNULLI pro certo acceperunt, quod, praeter *res fossiles*, nihil in compositionem aquarum mineralium potest introire; et, ad hanc opinionem confirmandam, his vel talibus verbis utuntur: Quanquam a pluviis

pluviis *res vegetabiles ac animales* a superficie terrae inferius deportari videantur; attamen interiora terrae viscera, sine particularum mutatione ex variis corporibus quae illis in progressu occurrunt, non possunt attingere: qua de causa, in propriis ideoque characteribus reperiri posse, vel in aquarum mineralium compositionem intrare, haud expectandum.

ATTAMEN, etiam si haud forsitan possibile sit, quod *res naturam vegetabilem vel animale*m retinentes ad intima telluris penetralia importentur; concedendum tamen, quod a terrae superficie in aquas *mox* in fontes erupturas imbris devehi possint. Insuper, multae scatebrae in solo paludoso emicant; exinde aëri expositae sunt, et iis corporibus quae terram superjacent connubio coalescunt; *mox* autem per saxorum fissuras in intimos terrae recessus denuo transeunt, iterumque in fontes procul scaturiunt. Sed, argumentis praetermissis, ad facta et experimenta, quae res ex animali et vegetabili materia

14 DE AQUA SULPHUREA

materia ortum habentes in aquis fontium adeste comprobant, progredimur. Ita MARGRAAF*, cujus experimenta omni cura et diligentia praestabantur, ab aquis *Berlini* in Germania nitri puri quantitatem se obtinuisse dicit. Nitrum vero nunquam in hisce regionibus, nisi in terrenis ac corporibus lapidosis, quae humore, ex vegetabilibus vel animalibus putrefactis orto, imbuta fuerint reperitur. Dr LEIGH quoque, in tentamine de medicatis fontibus in agro Lancastrienti, narravit, ut ex uno congio aquae cujusdam fontis *semiunciam* salis, qui crystallos instar nitri praebuit, et sulphure admisto, et ad ignem admoto, fulminabat, signum nitri characteristicum, potitus sit. TRUMPHIUS†, in historia naturali urbis Verdae, in tomo 7mo *Aëtorum academiae Caesariae*, se duos fontes, qui salem inflammabilem reddiderunt,

* Vide opusculum chymicum de M. Margraaf. tom. 2. p. 50.

† A Ruiti citatus.

runt, invenisse memorat. Ex his plane constat, quod revera materia, ex vegetabilibus et animalibus originem trahens, in compositionem aquarum fontibus exorientium introire consuevit.

HISCE vero ita positis, ad ea corpora perpendenda, quae ex observatis et documentis lucidissimis in aquis mineralibus adesse demonstratum est, nosmet accingamus ; quae

1. Vel AERIA,
2. SALINA,
3. TERREA,
4. SULPHUREA,
5. BITUMINOSA,
6. Vel METALLICA sunt.

De his ex ordine aliquid breviter differere proposuimus.

I. *De Aere mephitico.* — AEREM mephiticum subter terram coarctatum latere, fatali experientia docti, novimus ; quandoquidem multi, in fodinis carbonariis operam dantes, subito exinde letho extincti.

16 DE AQUA SULPHUREA

ti fuerunt. Aër hic multum ab aëre communi, tum qualitate tum pondere, discrepat; vitae enim animali incommodus est, et aëre communi ponderosior; atque dum aër salutaris ad combustionem corporum plurimum conducit, hic aër fixus vel mephiticus flammam et incendia penitus extinguit: Et ab experimentis ingeniosi CAVENDISH patet, aquam frigidam hujus aëris plurimum posse imbibere, atque saporem sensibilem et acrem ex eo recipere. Quibus tandem rationibus percipi potest, quomodo aquae per terrarum concavitates, ubi hic aër adsit, labentes eo saturantur; ex quo vegetam volatilemque speciem induunt. vinique instar vitro effusae subsiliunt. Aërem fixum aquam ita afficere, ab experimentis discimus; si enim aquam communem puram aëre fixo saturam reddiderimus, qualitates mox recensitas, speciemque aquae *Pyrmontinae*, statim acquirit. Hinc patet, veteres erravisse, cum aquas vulgo *acidulas* vocatas acritudinem

dinem sibi propriam ex *acido* solummodo receptam habere judicarent.

II. *De Corporibus salinis*—— a. Inter salina corpora, *acidum* in aquis mineralibus haud raro reperitur, quod si per se omnino existit, *vitriolicum* semper habetur: Namque *acidum* aliud simplex vel immistum aquis fontanis nunquam adest. Sed hoc *acidum* ex abundantia saepe *universale* vocatum, in visceribus terrae copiose diffunditur, partem fossilium multorum constituens, e quibus (fossilibus) nonnulla talibus commutationibus et decompositionibus opportuna fiunt, quales *acidi*, vel saltem partis ejusdem, ex aliis principiis quibuscum conjunctum fuit, separationi causam praebeant: Attamen in aquis mineralibus distinctum adeo saepe haud inveniendum est; quoniam in abditis terrae, aqua commistum, non longe defluere potest, antequam cum alia materia heterogenea intime jungatur; uti cum corporibus terrenis, falsis, vel metallicis; sed his conjunctum, sub aquis in

C statu

18 DE AQUA SULPHUREA

statu nonnunquam fixo, nonnunquam volatili, a quibusdam inesse dicitur. Nobis autem videtur. quod acidum volatile, sic dictum, plerumque aër fixus est; hic saltem eadem phaenomena quae acidum cum quibusdam ex genere vegetabilium infusis, colore caeruleis, effundit.

b. DUBITANDUM est, an *acidum nitrosum* vel seperatim, vel aliis corporibus commistum, in visceribus terrae reperiatur: Sed supra notatur (Sect. III.) idem, si quidem ex superficie telluris ablutum deportaretur, in aquarum quarundam compositio nem, sub forma *salis neutri* vel *calcarii*, forte introire posse.

c. *Acidum Muriaticum* in plurimis aquis adest: Nec omnino mirandum; quoniam fodinae *salis gemmae* frequenter in intimis terrae penetralibus inveniuntur. Sed, cum in aquis adsit, una cum alkali fixo semper conjungitur, et salem muriaticum format.

d. Quid ad *acidum vegetabile* attinet, in aquis haud expectandum est.

e. *Alkali*

e. *Alkali fossile* in compositionem aquae fontanae forte introeat; quandoquidem in locis multifariis subter terras nascitur, et dimidium fere corporeae massae salis marini efficit. Alkali vegetabile fixum nonnunquam quoque in aquis adesse comperit *; sed, hoc rarissime accidere, judicandum est.

f. *Alkali Volatile*, quatenus cognovimus, in nulla re fossili continetur, sed ex putrida animalium vel etiam vegetabilium materia ortum habet: Ex hoc videretur, alkali volatile, vel sal ammoniacum, in aquis mineralibus raro reperiendum esse; aliquando autem adfit, si forte a superficie telluris in aquas, mox in fontes erupturas, pluviis deportaretur; sed hoc rarissime accidisse invenitur. Praeterea, alkali volatile non diu in aqua aëri exposita manebit, sed cito evanescet.

g. INTER *Salia Neutralia* in aquis fontanis expectanda, sunt sequentia.

a. *Sal*

* Vide Opuscules Chimiques de M. Margraaf.

20 DE AQUA SULPHUREA

a. *Sal Glauberi* ex acido vitriolico et alkali fixo fossili compositus.

b. *Sal Ebshamensis* sic dictus, qui ex acido vitriolico et terra magnesia formatur.

c. *Sal nitri* ex acido nitroso et alkali fixo vegetabili.

d. *Sal communis* ex acido muriatico et sale alkalino fossili.

III. *De Corporibus terrenis.*—HAEC in omnibus fere aquis e fontibus erumpentibus plus minuste per evaporationem inveniuntur adesse: Ut enim plurimae aquae per strata terrarum defluunt, ideo partem ejus terrae perpetuo abluunt, dissolvunt, ac suspendunt. Hae terrae sunt praecipue *calcariae*, quarum magna copia telluri subest, et quae in aquis saepe ubertim suspenduntur, adeo ut aquae nonnullae lapidescentes *incrustationes* super muscum et alia corpora vegetabilia deponant. Quinetiam observatum est, aquas quasdam terram usque adeo continere, ut illis qualitates *aquae calcis* impertire videatur.

videatur: Hujusmodi sunt *aquae Carolinae* in Germania, quae fortasse revera quantitatem calcis verae cohibent. Hoc non est mirandum, cum in animo colligimus, ignes terrae visceribus quandoque subesse, qui vim immensam aquae calefaciunt; ideoque forte nonnullis locis adeo praepoleant, ut terram calcariam calcinarent, et in veram calcem converterent. Siquando terra calcaria aquis mineralibus acido vitriolico sit suspensa, tunc *gypsum* vel *selenitem* formaret. Acidum quoque vitriolicum, cum argilla conjunctum, *liquorem aluminosum* conflatur; qui tamen crystallos, nisi alkali addito, non efformat. Ob hanc igitur rationem, aluminis sub aquis mineralibus latentis praesentiam, quod in crystallos reduci queat, documenta nusquam ostenderunt: Unde alumen perfecte conformatum in aquis fontanis haud expectandum; sed duntaxat alumen, in quo acidum vitriolicum ratione majori praedominatur quam quae crystallos effundat.

22 DE AQUA SULPHUREA

IV. *De Sulphure.*—Hoc copiose *natura* fictum est pleraque enim metalla cruda partem ejus sibi conjunctam habent; inter haec autem lapis insignis vulgo *pyrites* eminet. Sulphur vero in aqua per se non dissolvi potest. sed, cum alkali vel terra calcaria conjunctum, in aqua solubile redditur, ac sub forma *hepatis sulphuris* sese prodit. Hoc sulphur nonnunquam in statu fixo, copia vero tantummodo parciore, deprehenditur. Sed, in aquis mineralibus, substantia materialis alienigena, pro sulphure saepe accepta, non raro prostat, similem *hepatis sulphuris* vel ovorum putrescentium effluviis odorem emittens: Haec autem *volatilis*, non *fixa*, materies est; uti ex hoc patet, quod, si aqua aeri sit objecta, vapor ille ingratus omnino dissipatur: Haecce vero materia ex *principio phlogistico*, cum alia re adhuc incognita (nisi forte ad caput sequens referenda) misto, componi videtur.

V. *De Bituminibus.*—BITUMINA nativa e petris frequenter, unde *petrolea* nominantur,

minantur, nonnunquam autem nec minus
e terrae visceribus, erumpunt. Inter haec,
ea exhalatio quae inter fodinas nonnun-
quam occurfat, et vernacule, *The fire-damp*
vulgo nominatur, est forte enumeranda.
Hic est vapor subtilis, ab aere mephitico
prorsus alienus: Fosterior enim combusti-
onem corporum inflammabilium restin-
guit; hic autem flammis admotis, instar
pulveris pyrii confestim incenditur. Hoc
bitumen tenuissimum egregiis phaenome-
nis in fontibus quibusdam fomitem struit:
Haecce vero praecipue in *Italia* sese osten-
dunt, ubi montes igniti fumum, aquam,
flammam, fulgorem, et incendium, velut
e fornacibus profundis, evomunt,

-----dum graves Cyclopum

Vulcanus ardens urit officinas:

Vel, uti Virgilius eleganter cecinit,

———Horrificis juxta tonat *Aetna* ruinis,

Interdumque atram prorumpit ad aethera nubem

Turbine

24 DE AQUA SULPHUREA

Turbine fumantem piceo, et candente favilla,
Attollitque globos flammaram, et sidera lambit;
Interdum scopulos avulsaque viscera montis
Erigit eructans, liquefactaque saxa sub auras
Cum gemitu glomerat, fundoque exaestuat imo:

Nec male quidem Lucretius ille vetustior,
unde poeta laudis aemulus haecce deprompsit *.

ANNON arbitrandum est, materiem hanc aetheream inflammatricem, acido vel corpori cuiusdam confimili junctam, corpus istud volatile sulphureumque nonnunquam in aquis existens, et quod hepatis odore sulphuris se prodit, generare? Sulphur enim fixum ex acido vitriolico cum principio phlogistico conjuncto formatur; ideoque, siquando hic vapor inflammabilis cum acido vitriolico in statu volatili conjunctus sit, aëreum sulphur exinde natum erit.

BITUMINA liquida *naphtha* et *petroleum* vulgo nuncupantur. Haec corpora, superficie fontium quorundam natantia, non raro inveniuntur; sed cum aquis vix misceri possunt, nisi forte cum sale alkalino

vel

* Vid. Lucret. lib. vi.

vel terra calcaria solvantur; tunc quoque aqua nonnihil ex saponaceis refert. Plerumque autem in superficiem aquarum nant, et oculo gustuique subjiciuntur.

VI. *De Metallis* — *a. Ferrum* in aquis fontanis solutum crebro latere comperitum est. Corporibus enim salinis facile solvitur, et una cum iis in fontes aquarum, deportatur: Porro documenta nuperrima, ferrum in aquis mineralibus nec minus ope aëris mephitici suspendi posse, ostenderunt.

b. Cuprum aliquando, sed non frequenter, his aquis dissolutum reperitur.

c. PRAETER haec, nullum metallum in aquis mineralibus videtur inventum fuisse; quanquam *zincum* et *arsenicum* a nonnullis aliquando adfuisse cominemoentur; exemplis vero rarissimis haec assertio adstruitur.

His corporibus, quae periclitationes sedulo factae complures in aquis mineralibus inventa fuisse monuerunt, enumeratis; ad experimenta quae de aqua sul-

D

phurea

phurea Harrowgatenſi inſtitui deinceps progrediendum. In hiſce vero tentandis, omnia facta, uti nobis viſa, fideliter tradam. Haec tentamina juxta fontem agebantur: Et, uti mutationes quae miſtura in his aquis eveniebant accuratius animadverterem, cum aqua diſtillata experimentum idem ſemper perficiebam.

S E C T. IV.

EXPERIMENTUM I. Haecce aqua ſulphurea a fonte nuperrime hauſta, quantitate mediocri *aquae calcis* adjecta, nec turbata, nec in novam ſpeciem transformata fuit, ſed immutata reſtitit.

EXPER. II. *Tincturam lacmi* vel *archilae* hac aqua commiſcui; ſed color purpureus, huic tincturae innatus, adhuc ſuperſtitit, et poſt horas viginti quatuor imutationem nuſquam perpeſſus eſt.

EXPER. III. In hanc aquam aliquot guttas *ſyrupi violarum* inſtillavi, quae comutationem repentinam non protulerunt;

ſed,

sed, post paucas horas, mistura lucidum colorem viridem assumpsit, tenuitque.

EXPER. IV. Guttis paucis *solutionis mercurii sublimati corrosivi* immixtis, aqua subito in liquorem lutulentum conversa fuit, qui sedimentum subfuscum ad fundum deposuit.

EXPER. V. *Aqua fortis*, plumbo plene saturata, aquam hancce mineralem lacteam reddidit, et foeculam subfuscam demittere fecit.

EXPER. VI. In chartulam cum *solutione sacchari saturni* notas feci, quarum, chartula ad ignem siccata, nulla apparuerunt vestigia; eadem vero super vitrum hac aqua sulphurea repletum extensa, notae extemplo cernebantur, et coloris nigri gradatim evaserunt.

IN vitro quoque hac aqua repleto argenti politi frustulum immersi, quod imprimis colore flavum, postea fuscum, denique autem nigrum, evasit.

PRAETER haec tentamina jam jam effecta quibus corpora multa sub statu separato

28 DE AQUA SULPHUREA

rato inveniri possunt, alia quoque suppetantur conamina nos adjuvantia, quibus ea corpora, dum inter se mutuo conjunguntur, in lucem proferamus; quae sunt, ecce! sequentia.

EXPER. VII. Addendo aquae nostrae paululum *aquae fortis*, *plumbo* non penitus saturatae, sedimenti subfusci paucillulum exinde deponebatur.

EXPER. VIII. Aqua haecce *salis tartari* admistu extemplo lactescebat, et alba materia, lactis coagulo similis, ad superficiem mixturae se colligebat; cum vero spatio viginti quatuor horarum stetisset, crassitiem foeculentam omnino albam, tactui digitorum friabilem, ad imum demisit.

EXPER. IX. *Argenti solutione* immista, haec aqua ocius sedimentum album praecipitavit, quod per aquam sub forma guttarum cecidit, dum liquor supernatans colorem contraxit fuligineum; sed, post horas viginti quatuor, haec materies sese

fese aggregabat sub specie lanae curtae, et ad misturae superficiem emerfit.

EXPER. X. Paululo *alkali Prussiani* * immisto, aqua statim lactescebat, et paucillulum albidum sedimenti deposuit. Gallae pulverizatae hac aqua mistae fuerunt; nulla autem mutatio exinde oriebatur.

EXPER. XI. Uti qualitatem ac quantitatem *salis terraeque* in hac aqua comprehensorum pro certo scirem, *congium* ejus *unum* calore balnei maris paulatim evaporare feci; ex quo *unciam unam septemque drachmas* SALIS, et *grana viginti sex TERRAE*, nactus sum. Crytalli salis in forma cubica inventi fuerunt, qui ad ignem sine fusione calcinabantur; decrepitabant autem donec aquosam partem amiserunt. Hic vero sal cum carbone ignario in crucibulum candentem injectus non deflagavit.

• *Alkali Prussianum* ex partibus aequalibus sanguinis bovini siccati, et alkali fixi, in crucibulum candentem injectis, et simul in cineres reductis, postea vero massa exusta in q. s. aquae, ut in ea solvatur, injicienda, formatur.

30 DE AQUA SULPHUREA

vit. Nec acido, vel alkali addito, effervescebat.

Quod attinet ad *terram*, ea cum acido vitriolico aqua diluto mista valde spumavit, sed cum acido non liquecebat; mistura enim, per aliquot horas in loco tranquillo reposita, continere videbatur plus materiae terrenae, quam a terra injecta foret exspectandum. Alia quantitas hujus terrae, ferro candenti imposita, vapores, illis similes qui e sulphure flagrante ascendunt, emisit: Sed non flammam edidit, nec terrae moles in quantitate multum diminuta fuit. Ab his experimentis pauca ex ordine conspectariola eruere conabor.

S E C T. V.

CONSECTARIUM I. In experimento I. nulla mutatio cum *aqua calcis* conspiciebatur, quam accidisse oportuit, si quidem aqua *mephitico aere* gravida fuisset; hac nempe causa, quod aer fixus calci

ci sese conjungit, et in aqua insolubilem reddit; unde mistura turbida fit. Aqua ista quae aere mephitico saturatur, acritudinem induit, adeo ut, in vitrum effusa, instar vini subsiliat et scintillulis enitescat. Porro, si in phiala subere occlusa agitetur, subere dempto, strepitus aeris proruentis clare audiatur: Agitatione etenim vel calore aer fixus cito ab aqua expellitur. Quoniam vero ne unum quidem horum indiciorum in aqua Harrowgatenfi cernebatur, ideo, nullum *aerem fixum* adesse, juste colligamus.

CONSECT. II. In experimento 2. nulla variatio additione *tincturae lacmi* observabatur; hanc autem ita afficere acidum ut sub sensum cadat, cognitum est. Haec enim tinctura quae per se purpurei coloris est, minima portione acidi mista, statim in colorem rutilum convertitur; ideoque testis verax acidi in fixo statu est. Compertum etiam, hanc tincturam, ab aere fixo, nec minus quam ab acido, iisdem fere rationibus, in colorem rubrum converti.

32 DE AQUA SULPHUREA

converti. Ex hoc, nullum acidum separatum, nec aerem fixum, in hac aqua minerali adesse, intelligimus.

CONSECT. III. In experimento 3. aqua, *syrupo violarum* immista, colorem laete virentem, non subito autem, sed post horarum aliquot spatium, induit. Hoc indicare videretur, aquam pauxillum salis alkalini separati continere: Attamen hoc dubitandum erit; quoniam syrupus violarum ex absorbente terra virescat; et in hoc experimento instituendo rem ita sese habuisse suspicor.

CONSECT. IV. In experimento 4. aquam in turbidum liquorem *solutione mercurii sublimati* conversam invenimus, unde sedimentum subfuscum subsidebat. Ex hoc constaret, aquam *alkali* pauxillum *fixi* continere; in praeparatione enim *mercurii praecipitati fusci*, vulgo Wurtzii, *alkali fixum coloris fusci* mercurium praecipitare novimus. Sed *alkali volatile* solutionem mercurii sublimati sub forma *alli* pulveris semper praecipitat, ut a praeparatione

paratione mercurii praecipitati *albi*, liquido patet. Attamen, alkali fixum in iis aquis latere, uti cogitarem vix inducor; quoniam sedimentum colore absolute *fuscum* nusquam deposuerunt.

CONSECT. V. In experimento 5. *solutione plumbi* saturata instituto, aqua lactescebat, et paululum pulveris fusci ad fundum subsidebat. Exinde patet hanc aquam paululum terrae continere. In hoc experimento, acidum nitrosum terram attrahit, et plumbum praecipitat: Ad hoc vero efficiendum, necesse est uti solutio plumbo plene saturetur; ne acidum superfluum terram saturaret, quod plumbi praecipitationem impediret.

CONSECT. VI. In experimento 6. procul dubio cognovimus, huic aquae volatile sulphureumque principium inesse; namque idem phaenomenon vapor hepatis sulphuris creat. Odor hujus aquae nec minus ad opinionem hanc confirmandam sat est.

E

CON-

34 DE AQUA SULPHUREA

CONSECT. VII. Experimentum 7. ad *acidum vitriolicum*, corporibus aliis conjunctum, detegendum, comparatum fuit; qua de causa, prorsus necessarium erat, uti plumbi solutio nequaquam saturata esset (quemadmodum in Experimento 5.) sed quiddam acidi superflui retineret, adeo ut plumbum non a terra calcaria vel alkali praecipitaretur; propterea quod acidum redundans istam terram calcariam vel alkali saturaret, et praecipitationem praepediret: Hoc vero, si in aqua acidum vitriolicum adsit, actionem ejus non impediret: namque plumbum acidumque sibi semper invicem conjunguntur ac materiem in aqua insolubilem formant, quae liquorem turbat, postea autem subsidit. Hoc experimentum acidi vitriolici praesentiam in statu conjuncto indicare videretur; sed, quandoquidem commutatio tantum leviuscula oculis occurrat, ideo, acidum aquis latens inesse, dixisse vix audeamus.

CONSECT. VIII. In experimento 8,
immutatio

immutatio cum *fale tartari* notabilis exhibitam fuit, quae quantitatem *terrae* acido suspensae in aqua inesse indicaret; namque, simulac *fale* alkalino acidum saturatum fuit, extemplo terram ad imum deposuit.

CONSECT. IX. In experimento 9. cum solutione argenti facto, sedimentum albidum praecipitatione devehebatur; ex hoc, *acidum muriaticum* in hac aqua existere, liquet. Argenti enim solutio acidi *muriatici* instantis verissimum est examen; sed ad hoc necessarium esset, ut solutio argenti nonnihil acidi *nitrosi* superflui contineret, ne ab *alkali* vel *terra* praecipitaretur: Hac etenim ratione, nihil praeter *acidum muriaticum* praecipitaret; id quod certissime praestaret, sub quocunque statu in aqua adesset, sive *alkali*, sive *terrae*, sive metallo, conjunctum fuisset. In hoc experimento, *acidum*, in quo argentum solvitur, ad *alkali* *salis marini* sese jungit; argentum autem ad *acidum muriaticum* seipsum applicat, et ab eo praecipitatur,

36 DE AQUA SULPHUREA

cipitatur, atque materiem in aqua insolubilem, *lunam corneam*, a pellucida ac cornea specie nominatam, efformat. Quod ad materiem fuligineam attinet, quae ad summum misturae surrexit, id vero phaenomenon, secundum *Doctorem Ruty*, * ad illud principium sulphureum, quod antehac huic aquae subesse ostendimus, (Consect. 6.), omnino pertinet.

CONSECT. X. Ab experimento 10. si quid metalli in aqua hacce intersit, zincum esse constaret; ut a foece albida praecipitata pateret. Alkali enim Prussianum cuprum colore rubro, ferrum autem caeruleo, praecipitat. Sed quandoquidem, in hoc tentamine, sedimenti pauxillulum sub oculo cadebat, et cum tanta sit zinci in aquis fontium infrequentia reperta, non pro certo dicere possumus, zincum in hac aqua inesse; potius vero credimus, nullius momenti haberi.

CONSECT. XI. In experimento 11. liquet, aquam hanc magnam *salis marini* portionem

* Vid. Ruty on mineral waters, preface, p. 10. note f.

portionem in sese complexam esse; sicut a forma cubica crystallorum, et ad ignem decrepitatione, clarum est. Quantitatem quoque *terrae calcariae* in ea solutam, a natura pulveris praecipitati, qui in acido vitriolico non solvebatur, sed *gypsum* informabat, tenere cognovimus: Haud aliter enim accideret, si quantitatem *cretae* in pulverem redactae ad acidum vitriolicum aqua dilutum injiceremus; efferveret, at non liquefceret, sed mistura, post aliquot horas, cretam in specie magnopere auctam deponeret. Ita prorsus in experimento II. eveniebat.

Terra magnesia a terra calcaria discrepat; etenim, cum acido vitriolico commixta, solutionem pellucidam conflatur, et misturam salinam amaramque, sali Epsomensi similem, conformat.

Terra aluminosa, in acido vitriolico soluta, solutionem astringentem acidamque componit.

Hujus terrae portio, a sale marino separata, vapores sulphureos, ferro candenti injecta,

38 DE AQUA SULPHUREA

injecta, emisit: Hinc quantitatem sulphuris veri, vel acidi vitriolici volatilis terra conjuncti, huic aquae medicatae inesse videtur.

AB his experimentis, aquam sulphuream Harrowgatensem, terrae calcariae portiunculam, principium sulphureum, volatile, salemque marinum copiosum, et sulphuris vel acidi sulphurei paucillulum, comprehendere, pro certo discimus. Sed quod ad alkalinum acidumque fixum pertineat, an revera, necne, sub aquis hisce deliteat, a multis disceptatur. Experimenta nostra haecenus edita utriusque praesentiam indigitare viderentur: At remi integerrimam, intactam, prout ambiguum, in medio relinquere tutius arbitramur.

HIS ita cognitis, quibus morbis aqua nostra utilis erit, certiores sumus, ad quos enumerandos statim properamus.

SECT.

SECT. VI.

Morbi speciales in quibus Aqua haec mineralis indicari videtur.

AQUAE minerales ad morbos quosdam depellendos, cum purgando tum diluendo, quam alia medicamenta commodiores evadunt; huic consilio Cl. HOFFMANNI sententia congruit*: “Non vero ad
 “referandas viscerum obstructions, impuros humores attemperandos, excretiones per alvum, urinam, et cutim,
 “quinetiam sanguineas suppressas promovendas, et sanguinis circulum per
 “totum corpus aequalem reddendum, ex toto remediorum tam pharmaceuticorum, quam diaeteticorum apparatu,
 “certius, praestantius, ac universalius est subsidium, quam quod, ex prudenti
 “aquarum mineralium usu recipere, benigne

* Vid. Hoffm. Oper. III. tom. pag. 71.

40 DE AQUA SULPHUREA

“ nigne permisit natura.” Jam, ad eos morbos recensendos in quos haec aqua valet, statim progredimur.

Imo, AQUA salina Harrowgatenſis, cum aqua communi diluta, in corpus ubertim affumi, eoque in maſſam fluidorum abſorberi, poteſt: Hinc in ſcrophula et glandulis tumefactis valet; propterea quod aqua ipſa remediis aliis faciliſ in ſubtile vaſorum lymphaticorum ſyſtema ſeſe inſinuat, et exinde materiem vel acrimoniam impuram, ſi adſit, abluet, et excretionem per urinam cutimque promovebit. Eoque pacto, aquae marinae aquis fontanis commiſtae, ita ut uberius in corpus aſſumantur, alvi dejectionibus frequentioribus evitatis, effectus notabiles contra ſcrophulam edunt. Similiter quoque aqua Harrowgatenſis, lavationibus in aqua frigida conjuncta, remedium in hoc morbo efficax evaderet.

2do, In *hypochondriaſi*, ventriculus quantitatem mucī accumulare peculiari-
ter conſuevit, quod ſymptomata morbi
auget,

auget, et stomachum torpidum reddit; unde non propria fluida suppeditat, nec sese recte exonerat: Cum ita res se habent, aqua Harrowgatenfis commoda esse videretur, quod etiam ab experientia confirmatur; stimulo enim salis marini, et mucum ventriculi abluendo, motum ejus agiliorem redderet, et mucum per intestina evacuet. Praeterea, haec aqua hoc egregium habet, quod animum elevat, exhilarat, refocillatque; hoc forte principium aethereum et volatile quod aqua continet, et quod stimulum systemati nervoso admoveere valeat, efficere queat.

3tio, *Haemorrhoids* non raro ab alvo dura originem ducit; tunc quoque indicatio prima foeces induratas evacuare erit: Hoc autem molliente cathartico, quod intestinum rectum haud stimulat, efficiendum est; namque omnia cathartica acria rectum stimulant, et illuc majori nixu feruntur, quippe quae motum intestinorum peristalticum, qui in recto violentior erit,

F

cum

42 DE AQUA SULPHUREA

cum sit locus ubi motus impeditur, augeant. Ideoque *laxantia mitiora* adhibenda sunt; inter quae aqua haec celebrata jure collocatur. Et mihi probe cognitum est, quod hae aquae sulphureae cum aegris hujusmodi opportune conveniunt, dum interea sulphuris flores, si quidem adhibeantur, tormina creant.

4to, IN eruptionibus cutaneis *scorbutam* aemulantibus, aquam Harrowgatensem interne sumptam, et externe forma balnei tepidi applicatam, remedium esse, ab experientia docemur; praecipue vero ex balneo tepido salutare ejus effectus quaerendi sunt: Hoc enim, cutim relaxando, materiem sebaceam detergendo, perspirationem copiosam promovet, et fluidorum detractionem laceffit.

5to, *Icterus* ad interpellatam bilis excretionem causam refert; haec obstructio in ductu communi cholidocho frequentissime latet; nonnunquam a spasmis, aliquando autem et saepius a calculis ibi impactis, oritur: Sin a spasmō, auxilium
ab

ab aqua Harrowgatenſi vix expectandum eſt, niſi lavatio tepida relaxationem induceret; nec ſi calculi ibidem offendantur. Nihilominus, in conſtipatione alvi levanda, quae in hoc morbo plerumque nocet, utilis erit; nam, ſi colon foecibus induratis vel ſcybalis ſit inſarctum, ob comprefſionem, malum augebit. Obſervandum autem, cum, ex prolixitate morbi, *laxantium* diuturno uſu opus fuerit, optimum fore mitia laxantia adhibere, cujuſmodi eſt aqua Harrowgatenſis,

6to, *In rheumatismo chronico*, necnon dolore *iſchiatico*, tumore vel inflammatione abſente, muſculorum vero rigiditate et motus impotentia nocente, balneum ex hac aqua tepidum factum ſaepe utile inventum fuit; potiffimum autem ſi poſt lavationem in ſudorem artus erumpunt; ad quod efficiendum longe praestaret ſi quidem aeger, membris pannis laneis ad ſiccitatem prius fricatis, ex balneo ſtatim cubitum abiret, et tegumentis ſuperinſtratis ſudorem promoveret.

7mo,

44 DE AQUA SULPHUREA

7mo, *In spasmis* membra occupantibus, ablutio in balneo fudorifero apprime valeret; sed, in hac aqua praecipue praestaret, si sulphur, ut existimatur, antispasmodicum sit: CELSUS in doloribus spasmodicis fomentum ex sulphure praescripsit. HOMIUS etiam professor noster ingeniosus, in praelectionibus academicis, documentum, de ejus virtutibus antispasmodicis, nobis commemoravit.

8vo, HAEC aqua celeberrima nec minus *vermes* ab intestinis foras expellit et eliminat; si enim in aquam sulphuream salinam vermes injecerimus, ecce! statim morti succumbunt. Ad hoc in humano corpore efficiendum, aqua haustibus assumenda, vel in forma clysmatis injicienda est. Contra ascarides autem praecipue dominatur: Sic quoque dixit HOMIUS*: “In ascaridibus summum remedium est aqua sulphurea salina vici *Harrowgate* dicti superne et inferne administrata.” Dr NEAL † quoque exempla egregia,

* Princip. medic. pag. 306.

† Spadacrene Eboracensis.

gregia, quibus vermes generum diversorum hujusdem aquae viribus exfularunt, in medium protulit.

9no, INTERNE et externe administrata contra *psoram* valere dicitur: Hoc malum a quadam specie animalis quod cutim infestat oriri existimatur; atque, quandoquidem haec aqua contra insecta et vermes communiter pro veneno est, ita quoque contra haec.

IOmo, PRAETER hos morbos jam numeratos, sunt alii quidam in quos hoc remedium indicari videtur; sed hujus opusculi fines rem ad eventum me ducere monent: Et priusquam laboris nostri partem extremam aggrediar, ne summi beneficii accepti immemor forem, restat, ut gratias debitas omnibus professoribus meis illustrissimis ex animo retulerim.

S E C T.

S E C T. VI.

Ex praemissis, aquam sulphuream Harrowgatensem in morbos complures haud febriles valere patebit: Attamen, prout ingenue confitendum est, causae plurimae praeter usum harum aquarum ad aegrotantium sanitatem conspirant, atque vires suas conferunt; nempe, exercitatio sub dio, quae corpus roborat, mentemque recreat; observantia regiminis vitae; animus ab occupationibus et curis solutus; mutatio coeli, migratione ex urbe vel oppido ad aërem salutiferum, dulcemque *Ruris* amoenitatem. Namque, ut Horatius sublime suaviterque modulatur,

Novistine locum potiore Rure beato?

Est ubi plus tepeant hyemes? ubi gratior aura,

Leniat et rabiem Canis, et momenta Leonis,

Cum semel accepit Solem furibundus acutum?

Est ubi divellat fomnos minus invida cura?

Deterius Lybicus olet aut nitet herba lapillis?

Purior in Vicis aqua tendit rumpere plumbum,

Quam quae per pronum trepidat cum murmure rivum?

F I N I S.



r-
ad
n-
ae
o-
vi-
tio
n-
e;
u-
vel
ue
us

m?